

Load-carrying system for motor vehicle with boot or trunk

Patent number: DE19737712
Publication date: 1999-03-04
Inventor: MARGULL LARS (DE)
Applicant: VOLKSWAGENWERK AG (DE)
Classification:
- **International:** B60R5/04; B62D25/20; B62D31/00
- **European:** B60R5/04
Application number: DE19971037712 19970829
Priority number(s): DE19971037712 19970829

Abstract of DE19737712

The load-bearing base (4) of the carrier (3) in the vehicle can be moved out into a loading position from a position which is lowered in relation to the loading edge. When it is in the loading position the bottom forms a loading surface which is parallel to the floor of the boot or trunk and which ends flush with or above the loading edge. The carrier is detachably connected to the floor of the boot, and the loading-bearing bottom is detachably connected to the carrier.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 37 712 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 60 R 5/04
B 62 D 25/20
B 62 D 31/00

⑲ Aktenzeichen: 197 37 712.2
⑳ Anmeldetag: 29. 8. 97
㉑ Offenlegungstag: 4. 3. 99

DE 197 37 712 A 1

⑦ Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑧ Erfinder:
Margull, Lars, 22767 Hamburg, DE

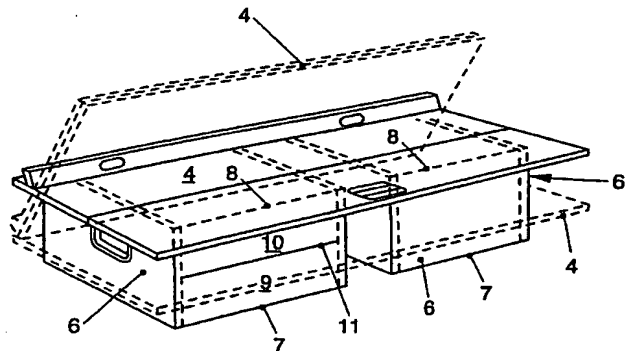
⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	296 08 955 U1
DE	296 07 956 U1
DE	78 30 124 U1
US	51 02 186 A
US	49 69 678

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤ Ladesystem für einen Stauraum eines Personenkraftwagens

⑤ Die Erfindung bezieht sich auf ein Ladesystem für ein Fahrzeug mit einem Stauraum, der von einem Boden, zwei Seiten und einer hinteren Sitzreihe als Begrenzungsfläche umschlossen wird. Das Ladesystem weist einen Ladeboden und eine Trägereinrichtung auf.
Das erfindungsgemäße Ladesystem für ein Fahrzeug, das einen Stauraum mit einem Boden und zwei Seitenwänden hinter einer hinteren Sitzbank des Fahrzeugs aufweist, der über eine Heckklappe des Fahrzeugs zugänglich ist, wobei das Ladesystem einen Ladeboden und eine Trägereinrichtung für den Ladeboden aufweist, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Trägereinrichtung mittels einer Verbindungseinrichtung mit dem Boden des Stauraums lösbar verbunden ist und der Ladeboden lösbar mit der Trägereinrichtung verbunden ist.



DE 197 37 712 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Ladesystem für ein Fahrzeug mit einem Stauraum, der nach unten von einem Boden begrenzt wird. Das Ladesystem weist einen Ladeboden und eine Trägereinrichtung auf.

Der Innenraum eines Fahrzeugs kann neben dem Transport von Personen auch zum Transport von Gütern verwendet werden. Dazu sind bei den meisten Personenkraftwagen hinter der letzten Rückbank im Fahrgastraum Stauräume vorgesehen, die kleinere Lasten oder Ladegegenstände aufnehmen können. Während bei Limousinen sich ein abgetrennter Kofferraum hinter der hinteren Sitzreihe befindet, der von dem Fahrgastraum aus normalerweise nicht direkt zugänglich ist, ist bei Kleinwagen und Kombifahrzeugen der Stauraum in den Fahrgastraum integriert, d. h. er ist direkt von dem Fahrgastraum aus zugänglich. Er erstreckt sich über im wesentlichen die gesamte Breite des Fahrzeugs und hat eine Tiefe von etwa 1 m bei Kleinwagen und etwa 2 m bei Kombifahrzeugen. Wegen Verwindungssteifigkeit der Karosserie geht die Heckklappe meist nicht bis auf den Boden des Stauraums hinunter, so daß die Ladekante des Stauraums deutlich über dem Boden des Stauraums liegt.

Da der Stauraum neben dem Transport von Gegenständen aber auch Platz bieten muß für Geräte, die nicht zu den eigentlichen Transportgütern gehören, wie z. B. Ersatzrad, Wagenheber und dergleichen, und diese in dafür vorgesehenen Aussparungen im Stauraum untergebracht sind, wird in DE 31 20 664 ein Ladesystem für ein Kombifahrzeug vorgeschlagen, das diese Aussparungen bedeckt und somit für eine glatte Auskleidung des Stauraums sorgt. Das Ladesystem nach dem genannten Stand der Technik ist insbesondere für einen Kombiwagen gedacht und umfaßt im wesentlichen den Laderaum, der nach oben durch eine herausnehmbare Ladefläche abgedeckt wird. Die Ladefläche wird durch nach innen abgewinkelten Flanschteile der Seitenwände des Laderaums in Position gehalten und ist über von ihrer Unterseite vorspringende Konsolen auf dem Bodenblech des Laderaums abgestützt.

Dieser Stand der Technik beschränkt sich aber darauf, nur die kleineren Aussparungen im Laderaum eines Kombifahrzeugs abzudecken und den Stauraum auszukleiden. Da bei Kleinwagen aber im Gegensatz zu den Kombifahrzeugen die Ladekante des Stauraums relativ weit oben liegt, bedeutet dies, daß der Stauraum zum Be- und Entladen bei größeren Gütern schwer zugänglich ist: man muß beim Beladen den Gegenstand zunächst auf die Höhe der Ladekante heben, um ihn dann im Stauraum wieder auf den Boden des Stauraums zu senken. Die umgekehrte Reihenfolge der Bewegung ist beim Entladen nötig. Dies ist für denjenigen, der das Be- und Entladen besorgt, eine große Belastung, besonders bei schweren Gütern.

Auch bei sperrigen Gütern ist das Heben und Senken beim Be- und Entladen häufig ein Problem. Um eine flexible Erweiterung des Stauraums im Fahrzeug zu ermöglichen, wenn statt Personen auf der hinteren Sitzbank sperrige Güter transportiert werden sollen, ist die hintere Sitzbank häufig ganz oder teilweise umklappbar. Um auch in diesem Fall eine möglichst ebene Ladefläche zu haben, wird in DE 32 48 969 eine Abdeckung für größere Güter vorgeschlagen. Die Klapp-Plattform für ein Fahrzeug nach diesem Stand der Technik umfaßt eine erste Reihe von Platten und eine zweite Reihe von Platten, die im Innern des Fahrzeugs auseinandergeklappt werden können, um lasttragende Ablageflächen oder eine Plattform zu bilden, die als Unterlage für eine Matratze verwendet werden kann. Die Platten lassen sich so einklappen, daß sie in Anlage gegen die Rückseite untergebracht werden können, um somit nur ein klei-

nes Volumen einzunehmen und nicht die Verwendung des hinteren Lastbereichs oder Kofferraums des Fahrzeugs zu stören. Die Platten können in einem flexiblen Stoffbehälter angeordnet sein, wobei die Säume zwischen den Platten als Schamiere dienen.

Der zuletzt genannte Stand der Technik hat jedoch den Nachteil, daß auch trotz des Zusammenklappens die Klapp-Plattform im unbenutzten Zustand immer noch einen nicht unwesentlichen Stauraum beansprucht. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Rückbank des Fahrzeugs umgeklappt werden soll, dann stehen die auf der Rückseite des Rückbank zusammengeklappten Platten vor und bilden ein Hindernis auf der ansonsten glatten Bodenfläche des erweiterten Stauraums. Auch wird mit der Stützvorrichtung für die Klapp-Plattform vorne und hinten ein Gegenstand in den eigentlichen Stauraum eingebaut, der die Nutzbarkeit des Stauraums beeinträchtigt. Schließlich ist das Installieren der Klapp-Plattform technisch relativ aufwendig. Das bedeutet auch, daß sie für mittlere Lasten ungeeignet ist, der Aufwand für die Installation der Plattform ist verglichen mit dem Nutzen beim Transport zu hoch.

Eine Ladehilfe für den Transport von sperrigen und schweren Gütern in einem Kleinwagen wird in dem deutschen Gebrauchsmuster G 94 16 895 vorgeschlagen. Bei dem Stand der Technik wird eine schiefe Ebene in Form einer Platte als Beladungshilfe eingesetzt. Bei hohen Ladekanten sind jedoch die Gegenstände auf der schiefen Ebene stark gekippt, und sie werden in eine Transportlage gebracht, die u. U. nicht für die Gegenstände geeignet ist. Außerdem kann es zum Verrutschen der Ladung während der Fahrt kommen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Ladesystem zu schaffen, das die oben genannten Schwierigkeiten umgeht und bei dem Transport mittelgroßer Güter in dem vorhandenen Stauraum eines Personenkraftwagens eine Ladehilfe darstellt, unabhängig davon, ob der Stauraum eine hohe oder niedrige Ladekante hat.

Diese Aufgabe wird durch Ladesysteme mit den Merkmalen nach den Ansprüchen 1 und/oder 2 bzw. und/oder 23 gelöst. Die jeweiligen Unteransprüche beziehen sich auf vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Ladesystems.

Das der ersten Erfindungsvariante zugrundeliegende Prinzip ist es, beim Entladen das Anheben des Ladegutes – beispielsweise eines Getränkekastens – von einem tiefer gelegenen Boden des Stauraums über eine vergleichsweise hohe Ladekante des Stauraums zu vermeiden. Die der Erfindung zugrundeliegende Idee ist es daher, die eigentliche Ladefläche der Höhe der Laderaumkante anzupassen.

Bei einer anderen Erfindungsvariante ist die Trägereinrichtung mittels einer Verbindungseinrichtung mit dem Boden des Stauraums lösbar verbunden und der Ladeboden lösbar mit der Trägereinrichtung verbunden.

Bei dem Ladesystem kann die Trägereinrichtung mehrere Stützwände umfassen, die jeweils an einer ersten horizontalen Kante mit dem Boden des Stauraums mittels der Verbindungseinrichtung gelenkig verbunden sind und an einer der ersten Kante gegenüberliegenden und zu dieser parallel verlaufenden zweiten horizontalen Kante mit dem Ladeboden verbunden sind, wobei die Stützwände in einer vertikalen Position verriegelbar sind.

Darüber hinaus können bei dem Ladesystem wenigstens mehrere der Stützwände zwei Wandsegmente umfassen, die über eine horizontale, parallel zu der ersten und zweiten Kante angeordneten Achse gelenkig miteinander verbunden sind.

Statt der Stützwände kann die Trägereinrichtung bei einer alternativen Ausführungsform des Ladesystems Formteile

zum Abstützen des Ladebodens umfassen.

Insbesondere können bei dem Ladesystem die Formteile aus Kunststoff, insbesondere aus Kunststoffschäumen, Elastomeren oder Duroplasten mit einem Elastizitätsmodul zwischen 10 und 15 N/mm² oder aus faserverstärkten Kunststoffen hergestellt sein.

Bei dem erfindungsgemäßen Ladesystem kann die Trägereinrichtung bei einer weiteren alternativen Ausführungsform die Trägereinrichtung zwei obere Schienen zur Unterstützung des Ladebodens, zwei mit dem Boden des Stauraums verbundene untere Schienen und eine stufenlos in der Höhe verstellbare Scherenhubvorrichtung mit wenigstens zwei ersten und zwei zweiten Scherenarm umfassen, wobei jeder der beiden ersten Scherenarme in einem mittleren Abschnitt über ein erstes Festlager mit dem jeweiligen zweiten Scherenarm und über ein zweites Festlager mit einer jeweiligen ersten Schiene und über ein Gleitlager mit einer jeweiligen zweiten Schiene verbunden ist.

Insbesondere kann die Scherenhubvorrichtung für die Höhenverstellung ein Schraubgelenk mit wenigstens einer horizontalen Spindel umfassen, die zwei Scherenarme miteinander verbindet, so daß über die Spindel der Scherwinkel der Scherenhubvorrichtung einstellbar ist.

Ferner kann bei dem Ladesystem die Scherenhubvorrichtung für die Höhenverstellung ein Schraubgelenk mit wenigstens einer vertikalen Spindel umfassen, die an einem Ende auf dem Boden des Stauraumes drehbar gelagert ist und mit einer an dem Rahmen angebrachten Spindelmutter zusammenwirkt.

Außerdem können die unteren Schienen lösbar mit einer Formschlußverbindung, insbesondere einer Verschraubung oder einem Druckdrehverschluß, mit dem Boden des Stauraums verbunden sein.

In einer alternativen Ausführungsform des Ladesystems kann die Trägereinrichtung wenigstens eine horizontal auf dem Boden des Stauraums angeordnete Welle mit mindestens einem im wesentlichen senkrecht daran befestigten Hebeln umfassen, wobei der Hebel an seinem freien Ende gleitend mit dem Ladeboden verbunden ist und sich in einer ersten flachen Stellung der Welle unter dem Ladeboden erstreckt und in einer zweiten Stellung der Welle den Ladeboden stützt.

In einer alternativen Ausführungsform des Ladesystems kann die Trägereinrichtung zwei starre Trägerelemente umfassen, die einen viereckigen Umfang mit einer ersten unteren Kante und einer zweiten oberen Kante, die parallel zu der ersten Kante verläuft, aufweisen.

Insbesondere kann bei dem Ladesystem die Verbindungseinrichtung nach oben offene U-förmige erste Klemmvorrichtungen am Boden des Stauraums für die Aufnahme der ersten Kante des Trägerelements und der Ladeboden auf seiner Unterseite nach unten offene U-förmige zweite Klemmvorrichtungen für die Aufnahme der zweiten Kante des Trägerelements aufweisen. Darüber hinaus können die ersten und zweiten Klemmvorrichtungen zweireihig mit einem Abstand zwischen jeweils zwei benachbarten Klemmvorrichtungen einer Reihe von 10 cm angeordnet sein. Statt dessen kann ein Schraubgelenk mit horizontaler Spindel, die von einem an dem Ladeboden fest angebrachten Antrieb angetrieben wird und mit jeweils einer gelenkig an dem ersten bzw. zweiten Trägerelement angebrachten Spindelmutter zusammenwirkt, vorgesehen sein, so daß bei Antrieb der Spindel der Abstand zwischen Antrieb der Spindel und Spindelmutter am Trägerelement je nach Drehrichtung der Spindel vergrößert oder verkleinert wird.

Bei allen bisher betrachteten Ausführungsformen mit einer Verstellmöglichkeit der Höhe des Ladebodens kann diese Verstellung selbstverständlich und bevorzugt mit ei-

nem elektromechanischem Antrieb zum Antrieb der Spindel erfolgen. Insbesondere ist der elektromechanische Antrieb nur bei ausgeschalteter Zündung des Fahrzeugs aktivierbar.

Um bei den obigen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Ladesystems die Stabilität zu erhöhen, werden bevorzugt vertikale Führungselemente (Schienen, Schnüre) an den Seitenwänden des Stauraums zur Stabilisierung der Vertikalbewegung des Ladebodens vorgesehen. Besonders vorteilhaft ist es, wenn wenigstens eine (steife) Führungsschiene und Verriegelungsvorrichtungen an der Führungsschiene für die Arretierung des Ladebodens in einer vorgegebenen Höhe vorgesehen sind. Diese Verriegelungsvorrichtungen können eine Klemmverbindung umfassen.

Bei dem erfindungsgemäßen Ladesystem kann der Ladeboden in mehrere Ladebodensegmente unterteilt sein, die parallel zur Ladekante angeordnet sind und über Scharnierachsen gelenkig miteinander verbunden sind.

Des weiteren wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe durch eine Ladesystem für ein Fahrzeug, das einen Stauraum hinter einer hinteren Sitzbank aufweist, der über eine Heckklappe des Fahrzeugs zugänglich ist, wobei das Ladesystem einen Ladeboden und eine Trägereinrichtung für den Ladeboden aufweist, gelöst, das dadurch gekennzeichnet ist, daß die Trägereinrichtung Halteschienen auf beiden Seiten des Stauraums für die Aufnahme eines klappbaren Ladebodens umfaßt, wobei die Halteschienen im wesentlichen in Höhe der Ladekante des Stauraums angebracht sind, und der Ladeboden mehrere parallel zur Ladekante angeordnete Segmente umfaßt, die über Scharnierachsen jeweils miteinander verbunden sind.

Die Halteschienen können dabei mit dem Stauraum fest verbunden sein, insbesondere durch Kleben oder Schweißen oder mit dem Stauraum lösbar verbunden sein, insbesondere durch Verschrauben.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat den Vorteil, daß das Ladesystem in einem zusammengelegten Zustand praktisch keinen Stauraum beansprucht, es ist vielfältig einsetzbar, leicht an Gewicht, kostengünstig und einfach zu installieren. Da das Ladesystem aber einklappbar oder auch vollständig entnehmbar ist, können auch größere Gegenstände transportiert werden, es sind keine bleibenden Veränderungen am Stauraum nötig. Andererseits weist das erfindungsgemäße System eine hohe Stabilität auf. Außerdem bleiben die im Stauraum zusätzlich untergebrachten Geräte wie Reserverad und Verbandskasten auch bei eingebautem Ladesystem zugänglich. Außerdem kann so der vorhandene Stauraum flexibel aufgeteilt werden, ohne daß Rückenlehnen von Sitzen notwendigerweise umgeklappt werden müssen.

Die Erfindung wird zum besseren Verständnis im folgenden unter Angabe von weiteren Merkmalen und Vorteilen anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung die in einem Fahrzeug eingebaut ist; Fig. 2 zeigt die Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus Fig. 1;

Fig. 3 zeigt eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Fahrzeug eingebaut;

Fig. 4 zeigt die Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus Fig. 3;

Fig. 5 zeigt eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Fahrzeug eingebaut;

Fig. 6 zeigt die Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus Fig. 5;

Fig. 7 zeigt eine vierte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 8 zeigt eine fünfte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Fahrzeug eingebaut;

Fig. 9 zeigt die Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus Fig. 8;

Fig. 10 zeigt eine sechste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Fahrzeug eingebaut;

Fig. 11 zeigt die Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus Fig. 10.

Das Fahrzeug 1 in Fig. 1 ist mit geöffneter (nicht dargestellter) Heckklappe gezeigt. Bei offener Heckklappe sieht man in einen Stauraum 2, der hier durch zwei Seitenwände links und rechts, die Rücksitzbank des Fahrzeugs 1 und zumindest teilweise durch eine Ladekante 2' begrenzt wird. In dem Laderaum werden Güter transportiert, wie in dem dargestellten Beispiel ein Getränkekasten 5.

Dieser Getränkekasten soll leicht in das Fahrzeug eingeklappt werden können und leicht wieder entladen werden können. Dazu weist das erfindungsgemäße Ladesystem eine Trägereinrichtung auf, die mit der Bezugsziffer 3 bezeichnet ist. Diese Trägereinrichtung 3 stützt einen Ladeboden 4, auf dem der zu transportierende Ladegegenstand 5 abgesetzt wird. Der Ladeboden befindet sich dabei in Höhe der Ladekante des Stauraums 2. Die Ladekante 2' ist hier mit der Schloßkante für die Heckklappe identisch.

Die Einzelheiten der in Fig. 1 gezeigten ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Ladesystems sind in Fig. 2 dargestellt. In der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2 umfaßt die Trägereinheit 3 mehrere Stützwände 6, die in aufgerichteter Position dargestellt sind und eine erste Kante 7 unten und eine zweite Kante 8 oben aufweisen.

Die Stützwände 6 sind in einer besonders bevorzugten Ausführungsform in zwei horizontale Segmente unterteilt, ein erstes Wandsegment 9 und ein zweites Wandsegment 10. Die beiden Wandsegmente sind über Achse 11 zwischen dem ersten und dem zweiten Wandsegment miteinander verbunden. Dadurch ist die besonders raumsparende Anordnung der Wände in der zusammengeklappten Position möglich. Insbesondere werden auf zwei sich gegenüberliegenden Seiten einteilige Stützwände 6 und auf den zwei anderen sich gegenüberliegenden Seiten Stützwände 6 mit einem ersten Wandsegment 9 und einem zweiten Wandsegment 10 verwendet, so daß sich die Wände in zusammengeklapptem Zustand so ergänzen, daß sie sehr flach am Boden des Stauraums 2 bleiben.

Die Stützwände 6 sind über (nicht dargestellte) Verbindungseinrichtungen mit dem Boden des Stauraums 2 lösbar verbunden. Bei den Verbindungseinrichtungen kann es sich insbesondere um einen nach außen offenen U-förmigen Fortsatz an der unteren Kante 7 der Stützwand handeln. Dieser Fortsatz greift in eine Vertiefung in dem Boden des Stauraums, in deren Mitte noch ein Stabilisierungsstift zusätzlich vorgesehen sein kann. So wird in dem Boden des Stauraums ein Gelenk gebildet, um das die Stützwand 6 gekippt werden kann.

Dieses Gelenk kann so ausgelegt sein, daß die Kippung der Stützwand 6 nur in einer Richtung, d. h. zwischen im wesentlichen 0° und 90° möglich ist. Die diesbezüglichen konstruktiven Einzelheiten sind dem Fachmann bekannt und werden hier nicht weiter erläutert.

In der senkrechten Position der Stützwände 6 stützen sich jeweils zwei benachbarte Stützwände 6 so ab, daß sie in der aufrechten Position stabilisiert sind.

Anstelle einer Gelenkvorrichtung als kann auch eine einfache Steckvorrichtung vorgesehen sein, so daß die Stützwände 6 senkrecht in eine Vertiefung im Boden des Stauraums eingesteckt werden können und so automatisch in einer aufrechten Position arretiert sind.

In der speziellen Ausführung in Fig. 1 und Fig. 2 sind auf dem Boden des Stauraums acht Wände so angeordnet, daß jeweils vier von ihnen zusammen mit dem (nicht dargestell-

ten) Boden des Stauraums und mit dem Ladeboden 4 einen abgeschlossenen Raum begrenzen. Bei einem solchen Aufbau können jeweils vier Stützwände ein Modul bilden, insbesondere in Form einer sogenannten Klappbox. Die Verwendung mehrerer als nur insgesamt vier Stützwänden 6 gewährleistet eine Unterteilung des Stauraums unterhalb des Ladebodens und damit ein Verhindern des Verrutschens der Ladung. Außerdem kann mit mehreren Stützwänden 6 eine bessere Abstützung bei schweren Gütern auf dem Ladeboden 4 erreicht werden. Da die Klappboxen in großer Stückzahl und in unterschiedlichen Formen hergestellt werden, ist der Einbau von Klappboxen eine wirtschaftlich bevorzugte Lösung. Die Boxen können an dem Boden des Stauraums 2 mit Schrauben oder Drehverschlüssen befestigt werden.

In Fig. 2 ist gestrichelt die Stellung des Ladebodens in seinen zwei möglichen "Ruhestellungen", d. h. ohne Ladegegenstand und eingeklappt dargestellt. In der ersten möglichen Ruhestellung kann der Ladeboden 4 im wesentlichen senkrecht hinter der (nicht dargestellten) Rückbank des Fahrzeugs 1 angeordnet werden. In der zweiten möglichen Ruhestellung kann der Ladeboden 4 als zweiter Boden des Stauraums 2 horizontal angeordnet werden. Die Klappboxen oder einzelnen Stützwände 6 sind in der "Ruhestellung" dann ebenfalls eingeklappt und sind in der Darstellung in Fig. 2 nicht sichtbar. Sie können auch ganz aus dem Stauraum 2 herausgenommen sein.

Der Ladeboden 4 besteht bei der oben beschriebenen und allen weiteren Ausführungsformen aus biegefestem Material wie z. B. Holz, Kunststoff, Verbundmaterial Rohr, usw.

In einer weiteren in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Ladesystems besteht die Trägereinrichtung 3 aus zwei seitlich angeordneten Formteilen 12. Diese passen sich in die Nebenräume, Nischen und seitlichen Aussparungen des Stauraums 2 des Fahrzeugs 1 ein und erfüllen damit einerseits den Zweck, daß die innere Fläche des Stauraums durch das Formteil 12 so ausgekleidet wird, daß im Stauraum 2 befindliche Ladung beim Verrutschen nicht gegen Geräte in den Aussparungen wie Verbandskasten, Warndreieck, Rettungsplane etc. drücken kann und diese eventuell beschädigt. Auch ein Verhaken der Ladung an den genannten Geräten und Objekten in den Aussparungen im Stauraum 2 wird damit vermieden. Andererseits dienen sie dem Abstützen des Ladebodens 4 an seinen Außenseiten.

In Fig. 4 ist die Ausführungsform des Ladesystems aus Fig. 3 mit weiteren Einzelheiten dargestellt. Die Formteile 12 können einen geschlossenen oder offenen Hohlraum bilden. Im ersten Fall kleiden sie wie oben beschrieben nur den Stauraum 2 unterhalb des Ladebodens aus. Im zweiten Fall schaffen sie jeweils ein abgeschlossenes Abteil, das die Funktion eines separaten Staufaches hat. Das Formteil 12 kann aber jeweils auch ein massives Teil sein, das die Funktion einer Dämpfung für Ladung unterhalb des Ladebodens 4 beim Verrutschen bei Kurvenfahrt und für Ladung auf dem Ladeboden 4 bei Bodenunebenheiten der Fahrbahn hat. Dazu wird besonders geeignetes Material verwendet wie Styropor oder andere je nach Anforderung leicht oder wenig flexible Materialien. Insbesondere ist die Elastizität des Materials vergleichbar mit der von Holz bzw. liegt etwas über dieser. Die Verwindungssteifigkeit des Formteils 12 wird dabei außerdem wesentlich durch den Querschnitt in der Horizontalen mit bestimmt, der z. B. in der Mittelebene im wesentlichen U-förmig sein kann, wobei die offene Seite des U vorzugsweise in Richtung des Laderaums unter dem Ladeboden zeigt. Das heißt, daß ein "tieferes" U mit längeren Schenkeln eine größere Stabilität des Ladesystems gewährleistet.

Die Formteile 12 sind sehr einfach strukturiert und daher

billig herzustellen und leicht an jeden Fahrzeugtyp anzupassen. Ferner sind keine speziellen Verbindungsvorrichtungen für die Verbindung der Formteile 12 mit dem Boden des Stauraums 2 notwendig, aufgrund ihrer Ausdehnung quer zur Fahrtrichtung und ihres Zusammenwirkens mit dem Ladeboden 4 bleibt der Aufbau aus Formteilen 12 und Ladeboden 4 stabil und fällt nicht in den Stauraum 2 zusammen.

In Fig. 4 ist die Ruheposition der Ausführungsform nach Fig. 3 gestrichelt dargestellt. Wie bei der Ausführungsform nach Fig. 2 kann bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform der Ladeboden 4 im wesentlichen vertikal hinter die Rücksitzbank angeordnet werden. Je nach Ausdehnung in Fahrtrichtung können die Formteile 12 an Ort und Stelle belassen werden oder dem Stauraum entnommen werden. Alternativ kann der Ladeboden 4 einfach abgesenkt werden und als zweiter Boden des Stauraums dienen, um z. B. den eigentlichen Boden vor Verschmutzung zu schützen etc.; die Formteile 12 werden aus dem Stauraum herausgenommen.

Vorzugsweise hat der Ladeboden 4 wenigstens ein Griffloch für die bequemere Handhabung bei der Installation bzw. dem Herausnehmen des Ladesystems.

In Fig. 5 und Fig. 6 ist das erfindungsgemäße Ladesystem in Form eines Hubtisches gezeigt. Der Scherenhubtisch ist in einem Fahrzeug 1 in den Stauraum 2 eingebaut, so daß er in der in Fig. 5 gezeigten Position mit der Ladekante des Stauraums 2 abschließt. Der Vorteil dieser Ausführungsform des Ladesystems liegt in der stufenlos verstellbaren Höhe des Ladebodens 4.

In Fig. 6 ist der Scherenhubtisch mit weiteren Einzelheiten gezeigt. Bestandteile mit gleicher Funktion wie bei den vorangegangenen Ausführungsformen sind mit denselben Bezugsziffern bezeichnet.

Wesentliche Bestandteile des Scherenhubtisches sind jeweils auf beiden Seiten des Stauraums 2 eine obere Schiene 13 und eine untere Schiene 14. Die Schienen können dabei über die ganze Tiefe des Stauraums verlaufen, oder sie können wie hier gezeigt unterbrochen sein. Die genauen Maße der Schienenlänge hängen von der zu erreichenden Hubhöhe ab. An einem Ende der unteren Schiene 14 ist ein erstes Festlager 17 angebracht, mit dem ein erster Scherenarm 15 an einem Ende gelenkig an der Schiene angebracht ist. Mit dem anderen Ende ist der erste Scherenarm 15 verschiebbar über ein Gleitlager 19 mit der oberen Schiene 13 auf derselben Seite des Stauraums 2 bzw. derselben Seite des Ladebodens 4 verbunden. Darüber hinaus ist der erste Scherenarm in einem im wesentlichen mittleren Abschnitt über ein zweites Festlager 18 mit einem zweiten Scherenarm 16 verbunden. Dieser zweite Scherenarm ist bezüglich einer vertikalen Ebene, in der das zweite Festlager 18 liegt, symmetrisch zum ersten Scherenarm 15 aufgebaut und mit der unteren bzw. oberen Schiene 13 und 14 derselben Seite verbunden.

Die unteren Schienen sind mit dem Boden des Stauraums 2 über Formschlußverbindungen wie z. B. Verschraubungen oder Druckdrehverbindungen verbunden.

Vorzugsweise bilden wenigstens die beiden oberen Schienen 14 mit einer vorderen und einer hinteren Strebe einen vollständigen Rahmen, auf dem der Ladeboden 4 aufliegt. Dies ist nicht zwingend erforderlich, trägt aber zur Stabilisierung des Aufbaus bei.

Auch die jeweiligen linken und rechten Scherenarme 15 bzw. 16 können durch (nicht dargestellte) horizontal verlaufende Streben in der Nähe ihrer jeweiligen Enden verbunden sein. Dies führt ebenfalls zu einer Verbesserung der Stabilität und besonders der Verformungssteifigkeit des Aufbaus bei einseitiger Belastung des Scherenhubtisches. Außerdem ermöglicht es eine weitere Antriebsmöglichkeit: In Fig. 6 ist der Scherenhubtisch mit einer vertikalen Antriebsspindel 20

gezeigt, er kann aber auch mit einer (nicht dargestellten) horizontalen Spindel 20 betrieben werden, die die beiden (nicht dargestellten) horizontalen Querstreben miteinander verbindet.

Über die Antriebsspindel 20 wird auf dem Fachmann allgemein bekannte Art und Weise der Winkel zwischen den beiden Scherenarmen 15 und 16 und damit die Höhe des Hubtisches eingestellt. Dazu ist die Arbeitsspindel 20 in der in Fig. 5 und 6 dargestellten Ausführungsform eine Spindel mit Gewinde, die mit einer am Ladeboden 4 selbst oder dem oben genannten Rahmen (lösbar) angebrachten Spindelmutter 21 zusammenwirkt.

Der Antrieb der Spindel 20 erfolgt über ein Handrad oder elektromechanisch, was weiter unten beschrieben wird.

In Fig. 6 ist gestrichelt der Ladeboden 4 in Ruheposition dargestellt. Vorzugsweise ist bei dieser Ausführungsform des Ladesystems der Ladeboden 4 mehrteilig mit einzelnen Ladebodensegmenten 31 ausgeführt. Sobald die einzelnen Ladebodensegmente 31 wie in Fig. 6 gezeigt zusammengeklappt sind, ist durch den geöffneten Rahmen der unterhalb des Rahmens liegende Stauraum 2 zugänglich. Die Ladebodensegmente 31 stehen dann in der Ruheposition im wesentlichen vertikal.

Eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Ladesystems ist in Fig. 7 gezeigt. Eine Welle 23 mit zwei Hebeln 24 liegt in der Ruheposition unter dem Ladeboden 4. Der Ladeboden wird von einer Vertikalschiene 22 geführt. In der Ruheposition, d. h. in der Position, in der sich der Ladeboden in seiner tiefsten Lage direkt über dem eigentlichen Boden des Stauraums 2 befindet, erstrecken sich auch die beiden Hebel 24 horizontal unter dem Ladeboden. Bei Drehung der Welle 23 drücken die beiden Hebel 24 den Ladeboden 4 nach oben. Ein Ausweichen des Ladebodens oder ein Kippen des Ladebodens wird durch die Vertikalschiene 22 verhindert. Aber auch die umgekehrte Symmetrie ist möglich: die Welle 23 weist nur einen Hebel 24 auf, und der Ladeboden 4 wird von zwei Vertikalschienen 22 geführt. Der Vorteil dieser Ausführungsform des Ladesystems mit Welle und Hebel sowie Vertikalschiene liegt in der stufenlos verstellbaren Höhe des Ladebodens 4 und der besonders kompakten Bauweise.

Ferner kann an der Vertikalschiene 22 noch eine Verriegelungsvorrichtung angebracht sein, mit der der Ladeboden in einer bestimmten Höhe arretiert werden kann. Diese Verriegelungsvorrichtung kann ein Klemmmechanismus sein.

In Fig. 8 und 9 ist eine Ausführungsform mit zwei Trägerelementen 25 und Haltevorrichtungen 26 dargestellt. Die Trägerelemente 25 sind in der gezeigten Form im wesentlichen einfache Rahmen mit einer unteren Trägerelementkante 26 und einer oberen Trägerelementkante 27. Die einstellbare Höhe des Ladebodens 4 über dem Boden des Stauraums bestimmt sich somit aus dem Neigungswinkel der beiden Trägerelemente 25. In Fig. 8 ist die Höhe des Ladebodens über die Neigung der Trägerelemente 25 so eingestellt, daß der Ladeboden 4 mit der Ladekante des Stauraums 2 abschließt.

Die Einzelheiten der Ausführungsform sind in Fig. 9 dargestellt. Der Ladeboden 4 weist an seiner Unterseite vorzugsweise mehrere Haltevorrichtungen 28 für die Trägerelemente 25 auf, besonders bevorzugt sind die Haltevorrichtungen 28 paarweise in Fahrtrichtung parallel nebeneinander angeordnet. Quer zur Fahrtrichtung sind außerdem mehrere Haltevorrichtungen 28 jeweils in einer Reihe angeordnet, so daß sich wenigstens zwei parallele Reihen ergeben. Durch die reihenförmig angeordneten Haltevorrichtungen 28 sind unterschiedliche Stellwinkel der Trägerelemente möglich. Die paarweise Anordnung gewährleistet eine höhere Stabilität der Trägerelemente 25 gegen ein Verdrehen.

Ebenso sind auf dem Boden des Stauraums 2 mehrere Haltevorrichtungen 28 in derselben Anordnung angebracht.

Die Haltevorrichtung 28 ist in der einfachsten Form ein U-förmiges Profilstück. Das Profilstück ist zum Stauraum hin offen und nimmt das Trägerelement auf. Z. B. wird das Trägerelement in die Haltevorrichtungen 28 ganz außen unten auf dem Boden des Stauraums 2 eingesetzt. Oben wird der Ladeboden 4 dann derart aufgesetzt, daß die Trägerelemente 25 von etwas weiter in der Mitte liegenden Haltevorrichtungen 28 aufgenommen werden, so daß sich ein bestimmter Winkel zwischen Trägerelement 25 und Boden des Stauraums 2 bzw. Ladeboden 4 ergibt, der nicht 90° beträgt. Dabei kann aber abhängig von den Gegenständen in dem Stauraum 2 unterhalb des Ladebodens 4 das Trägerelement 25 unten in weiter in der Mitte liegende Haltevorrichtungen 28 und oben am Ladeboden 4 an den Haltevorrichtungen 28 weiter außen eingesteckt werden. Ferner brauchen nur die wirklich benötigten Haltevorrichtungen 28 auf dem Boden des Stauraums bzw. auf dem Ladeboden 4 angebracht zu werden, die unmittelbar in der Mitte liegenden Haltevorrichtungen 28 können in der Regel entfallen, da der Winkel zu selten benötigt wird und eine höhere Stabilität des Aufbaus erreicht wird, wenn die Trägerelemente 25 sich weiter außen befinden und nicht in der Mitte.

Damit der Ladeboden 4 auch bei Belastung stabil bleibt, muß bei einer Ausführungsform die Grundfläche des Ladebodens 4 in der Höhe ihrer Position im wesentlichen identisch mit entsprechender Fläche des Stauraums 2 sein. Dadurch ist gewährleistet, daß nicht beide Trägerelemente in dieselbe Richtung kippen können. Statt der Anpassung der Fläche und Form des Ladebodens an den horizontalen Querschnitt des Stauraums 2 können auch Formteile 12 in den Stauraum eingebaut werden, die zum Stabilisieren dienen und die in Fig. 8 gezeigt sind. Als Alternative können statt dessen auch die beiden Trägerelemente 25 in Fahrtrichtung gesehen zueinander gewinkelt aufgestellt werden.

Die Trägerrahmen bestehen vorzugsweise aus Aluminium und sind aus einem Rohr geformt. Sie haben vorzugsweise einen Durchmesser von 25 mm und eine Wandstärke von ca. 2 mm.

Dadurch sind sie leicht und kostengünstig herstellbar. Außerdem kann bei der Verwendung von Aluminium eine vor Korrosion schützende Lackierung entfallen.

In einer speziellen Ausführungsform können die beiden oberen oder die beiden unteren Segmente der beiden Trägerelemente 25 über eine (nicht dargestellte) Spindel und Muttern miteinander verbunden sein, so daß eine stufenlose Verstellung des Winkels der Trägerelemente 25 möglich ist. Insbesondere kann die Spindel durch einen mit dem Ladeboden 4 fest verbundenen Antrieb angetrieben werden, sei es über ein Handrad oder über einen elektromechanischen Antrieb. Der elektromechanische Antrieb hat den Vorteil, daß die Ladung beim Transport hinter der Sitzbank abgesenkt werden kann, so daß die Gefahr des Umklippens verringert wird, und nach dem Transport die Ladung wieder auf Höhe der Ladekante gebracht werden kann. Um aber ein versehentliches Betätigen des Antriebs während der Fahrt auszuschließen, kann der elektromechanische Antrieb bei eingeschalteter Zündung vom Stromnetz des Fahrzeugs abgekoppelt sein.

Der Ladeboden 4 besteht aus geeignetem Material wie Holz oder Hartplastik oder Aluminium und kann bei Bedarf durch einen (Rechteckprofil-) Rahmen verstärkt werden.

Eine alternative Ausführungsform zu den oben beschriebenen ist in Fig. 10 und 11 dargestellt. In Fig. 10 ist diese Ausführungsform eingebaut in ein Fahrzeug 1 dargestellt. Die bereits oben in Zusammenhang mit andern Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Ladesystems erläuterten

Bestandteile in der Figur sind mit denselben Bezugszeichen wie oben bezeichnet.

In der mit weiteren Einzelheiten in Fig. 11 dargestellten Ausführungsform ist der Ladeboden 4 in mehrere Ladebodensegmente 31 unterteilt, die über eine Schmierachse 30 miteinander verbunden sind. Wenigstens ein Segment 31 hat Stützvorrichtungen, mit denen es auf zwei an der Seite des Stauraums 2 angebrachten Halteschienen 29 aufsitzt. Die Halteschienen 29 können fest oder lösbar mit dem Fahrzeug 1 verbunden sein. Im ersten Fall können sie u. a. geschweißt oder geklebt sein, im zweiten Fall können sie u. a. geschraubt sein.

Der Ladeboden 4, d. h. ein äußerstes Segment 31 des Ladebodens, kann an einer Seite fest verbunden sein, während das Segment 31 an seinem anderen äußersten Ende auf der anderen Seite von den Halteschienen getragen wird, so daß sich beim Ausziehen des Ladebodens 4 mit seinen Segmenten 31 eine Ladefläche ergibt. Die Segmente sind dabei über eine Schmierachse 30 miteinander verbunden. Ist diese Ladefläche nicht selbsttragend oder nicht stabil genug, so können auf der Unterseite des Ladebodens 4 (nicht dargestellte) Verstrebungen in der Art eines Scherengestells vorgesehen sein, die in ausgefahrenem Zustand des Ladebodens diesen auf seiner Unterseite unterstützen.

In Fig. 11 ist die Ruheposition des Ladebodens 4 gestrichelt dargestellt.

Allgemein werden bei allen Ausführungsformen die Ladeböden insbesondere mit Grifföchern versehen, um eine einfache Handhabung zu ermöglichen.

In der vorangehenden Beschreibung wurde alles mit einer Symmetrieebene dargestellt, in der die Fahrtrichtung liegt, d. h. die Bestandteile sind bezüglich einer Vertauschung von rechts und links symmetrisch; aber selbstverständlich können die erläuterten Ausführungsformen auch mit einer Symmetrieebene, die quer zur Fahrtrichtung liegt, aufgebaut werden, d. h. symmetrisch bezüglich einer Vertauschung von vorne und hinten. Dies bedeutet, daß insbesondere zwei Ladeböden so eingebaut werden können, daß sie sich von links und rechts kommend ergänzen. Der Vorteil der Anordnung quer zur Fahrtrichtung ist aber der eines Ziehharmonika-Effekts bei einem Auffahrunfall. D. h. das erfindungsgemäße Ladesystem schiebt sich bei einer Stauchbewegung automatisch zusammen, gefährdet dadurch nicht die vorne sitzenden Insassen und verbraucht sogar noch einen Teil der Aufprallenergie durch seine Verformung.

Patentansprüche

1. Ladesystem mit einem Ladeboden (4) zugeordneten Trägereinrichtung (3) für ein Fahrzeug (1), das einen Stauraum mit einem Boden aufweist, der über eine Heckklappe des Fahrzeugs zugänglich ist und zu dieser hin durch eine Ladekante (2') begrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ladeboden (4) von der Trägereinrichtung (3') aus einer gegenüber der Ladekante (2') abgesenkten Position heraus in eine Beladungsposition bewegbar ist, in der der Ladeboden (4) eine zum Boden im wesentlichen parallele Ladefläche bildet, die zumindest bündig mit oder oberhalb der Ladekante abschließt.
2. Ladesystem mit einem Ladeboden (4) zugeordneten Trägereinrichtung (3) für ein Fahrzeug (1) insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägereinrichtung (3) mittels einer Verbindungseinrichtung mit dem Boden des Stauraums lösbar verbunden ist und der Ladeboden (4) lösbar mit der Trägereinrichtung (3) verbunden ist.
3. Ladesystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, daß die Trägereinrichtung (3) mehrere Stützwände (6) umfaßt, die jeweils an einer ersten horizontalen Kante (7) mit dem Boden des Stauraums (2) mittels der Verbindungseinrichtung gelenkig verbunden sind und an einer der ersten Kante (7) gegenüberliegenden und zu dieser parallel verlaufenden zweiten horizontalen Kante (8) mit dem Ladeboden verbunden sind, wobei die Stützwände (6) in einer vertikalen Position verriegelbar sind.

4. Ladesystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens mehrere der Stützwände (6) zwei Wandsegmente (9, 10) umfassen, die über eine horizontale, parallel zu der ersten und zweiten Kante (7, 8) angeordneten Achse (11) gelenkig miteinander verbunden sind.

5. Ladesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägereinrichtung (3) Formteile (12) zum Abstützen des Ladebodens (4) umfaßt.

6. Ladesystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Formteile (12) aus Kunststoff, insbesondere aus Kunststoffschäumen, Elastomeren oder Duroplasten hergestellt sind und ein Elastizitätsmodul zwischen 10 und 15 N/mm² aufweisen.

7. Ladesystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß Formteile (12) aus faserverstärkten Kunststoffen hergestellt sind.

8. Ladesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägereinrichtung (3) zwei obere Schienen (13) zur Unterstützung des Ladebodens, zwei mit dem Boden des Stauraums verbundene untere Schienen (14) und eine stufenlos in der Höhe verstellbare Scherenhubvorrichtung (15, 16, 17, 18, 19, 20, 21) mit wenigstens zwei ersten (15) und zwei zweiten (16) Scherenarmen umfaßt, wobei jeder der beiden ersten Scherenarme (15) in einem mittleren Abschnitt über ein erstes Festlager (17) mit dem jeweiligen zweiten Scherenarm (16) und über ein zweites Festlager (18) mit einer jeweiligen ersten Schiene (13, 14) und über ein Gleitlager (19) mit einer jeweiligen zweiten Schiene (13, 14) verbunden ist.

9. Ladesystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Scherenhubvorrichtung (15, 16, 17, 18, 19, 20, 21) für die Höhenverstellung ein Schraubgelenk mit wenigstens einer horizontalen Spindel (20) umfaßt, die zwei Scherenarme (15, 16) miteinander verbindet, so daß über die Spindel (20) der Scherwinkel der Scherenhubvorrichtung (15, 16, 17, 18, 19, 20, 21) einstellbar ist.

10. Ladesystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Scherenhubvorrichtung (15, 16, 17, 18, 19, 20, 21) für die Höhenverstellung ein Schraubgelenk mit wenigstens einer vertikalen Spindel (20) umfaßt, die an einem Ende auf dem Boden des Stauraums (2) drehbar gelagert ist und mit einer an dem Rahmen angebrachten Spindelmutter (21) zusammenwirkt.

11. Ladesystem nach einem der Ansprüche 8 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die unteren Schienen (14) lösbar mit einer Formschlußverbindung, insbesondere einer Verschraubung oder einem Druckdrehverschluß, mit dem Boden des Stauraums (2) verbunden sind.

12. Ladesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ladeboden (4) mit wenigstens einer Vertikalschiene (22) verschiebbar verbunden ist und die Trägereinrichtung (3) wenigstens eine horizontal auf dem Boden des Stauraums (2) angeordnete Welle (23) mit mindestens einem im wesentlichen senkrecht daran befestigten Hebel (24) umfaßt, wobei der Hebel (24) an seinem freien Ende gleitend mit dem

Ladeboden (4) verbunden ist und sich in einer ersten flachen Stellung der Welle (23) unter dem Ladeboden (4) erstreckt und in einer zweiten Stellung der Welle (23) den Ladeboden (4) stützt.

13. Ladesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägereinrichtung (3) zwei starre Trägerelemente (25) umfaßt die einen viereckigen Umfang mit einer ersten unteren Kante (26) und einer zweiten oberen Kante (27), die parallel zu der ersten Kante (26) verläuft, aufweisen.

14. Ladesystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungseinrichtung nach oben offene U-förmige erste Haltevorrichtungen (28) am Boden des Stauraums (2) für die Aufnahme der ersten Kante (26) des Trägerelements und der Ladeboden (4) auf seiner Unterseite nach unten offene U-förmige zweite Haltevorrichtungen (28) für die Aufnahme der zweiten Kante (27) des Trägerelements aufweist.

15. Ladesystem nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und zweiten Haltevorrichtungen (28) zweireihig mit einem Abstand zwischen jeweils zwei benachbarten Haltevorrichtungen (28) einer Reihe von 10 cm angeordnet sind.

16. Ladesystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Ladeboden (4) ein Schraubgelenk mit horizontaler Spindel, die von einem an dem Ladeboden fest angebrachten Antrieb angetrieben wird und mit jeweils einer gelenkig an dem ersten bzw. zweiten Trägerelement angebrachten Spindelmutter zusammenwirkt, umfaßt, so daß bei Antrieb der Spindel der Abstand zwischen Antrieb der Spindel und Spindelmutter am Trägerelement je nach Drehrichtung der Spindel vergrößert oder verkleinert wird.

17. Ladesystem nach einem der Ansprüche 8, 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägereinrichtung (3) einen elektromechanischen Antrieb zum Drehen der Spindel umfaßt.

18. Ladesystem nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der elektromechanische Antrieb nur bei ausgeschalteter Zündung des Fahrzeugs (1) aktivierbar ist.

19. Ladesystem nach einem der Ansprüche 8, 12 oder 13, gekennzeichnet durch vertikale, mit dem Ladeboden (4) verbundene Führungselemente zur Stabilisierung der Vertikalbewegung des Ladebodens (4).

20. Ladesystem nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente wenigstens eine Führungsschiene umfassen und daß Verriegelungsvorrichtungen an der Führungsschiene für die Arretierung des Ladebodens in einer vorgegebenen Höhe vorgesehen sind.

21. Ladesystem nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsvorrichtungen eine Klemmverbindung umfassen.

22. Ladesystem nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Ladeboden (4) mehrere parallel zur Ladekante angeordnete Segmente (31) umfaßt, die über Scharnierachsen (30) gelenkig miteinander verbunden sind.

23. Ladesystem mit einer einem Ladeboden (4) zugeordneten Trägereinrichtung (3) für ein Fahrzeug (1), das einen Stauraum mit einem Boden aufweist, der über eine Heckklappe des Fahrzeugs zugänglich ist und zu dieser hin durch eine Ladekante (2') begrenzt ist, insbesondere nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägereinrichtung (3) Halteschienen (29) auf beiden Seiten des Stauraums (2) für die Aufnahme eines Ladebodens (4) umfaßt, wobei die

Halteschienen (29) im wesentlichen in Höhe der Ladekante des Stauraums (2) angebracht sind, der Ladeboden (4) mehrere parallel zur Ladekante (2') angeordnete Segmente (31) umfaßt, die über Scharnierachsen (30) jeweils gelenkig miteinander verbunden sind. 5

24. Ladesystem nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteschienen (29) mit dem Stauraum (2) fest verbunden sind, insbesondere durch Kleben oder Schweißen.

25. Ladesystem nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteschienen (29) mit dem Stauraum (2) lösbar verbunden sind, insbesondere durch Verschrauben. 10

26. Ladesystem nach einem der Ansprüche 21 bis 24, gekennzeichnet durch Drehverschlüsse an wenigstens einigen Segmenten (31) des Ladebodens (4) zum lösbaren Verbinden des Segments (31) mit den Halteschienen (28). 15

27. Ladesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägereinrichtung durch einen mit einem Fluid befüllbaren Behälter gebildet ist, durch den in entleertem oder teilentleertem Zustand der Ladeboden unterhalb der Ladekanal und in einem gefüllten oder teilgefüllten Zustand der Ladeboden gleich auf mit oder oberhalb der Ladekante positionierbar ist. 20 25

28. Ladesystem nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß das Fluid Luft ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

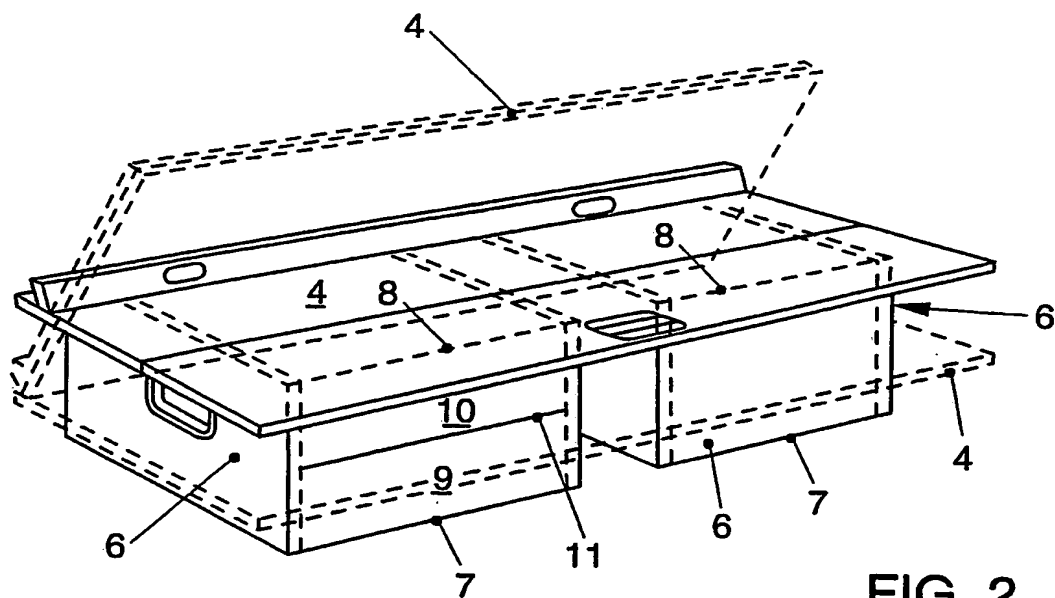
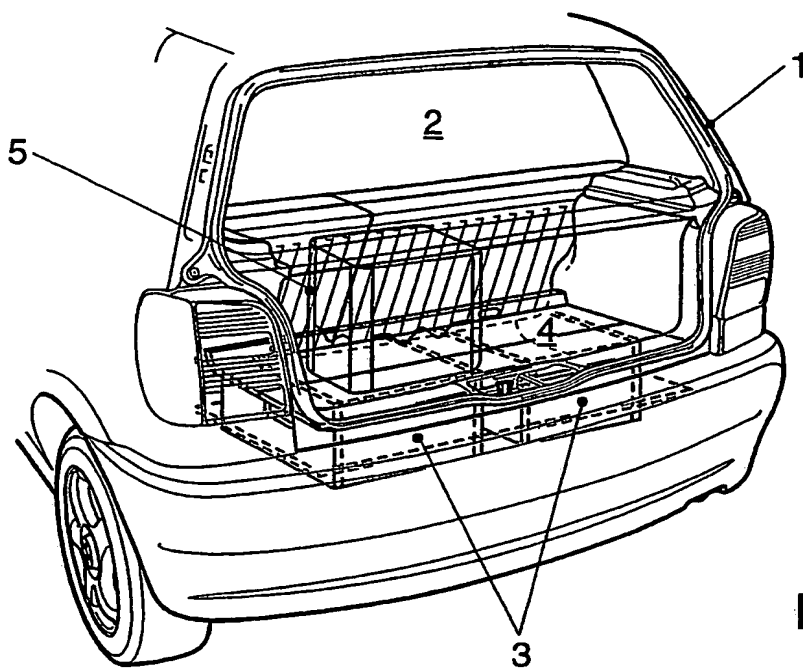
45

50

55

60

65



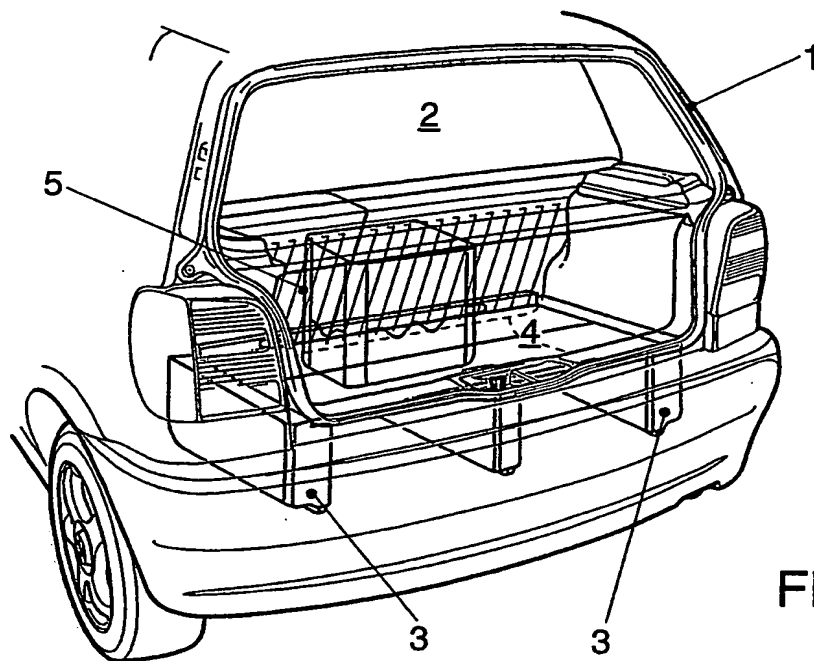


FIG. 3

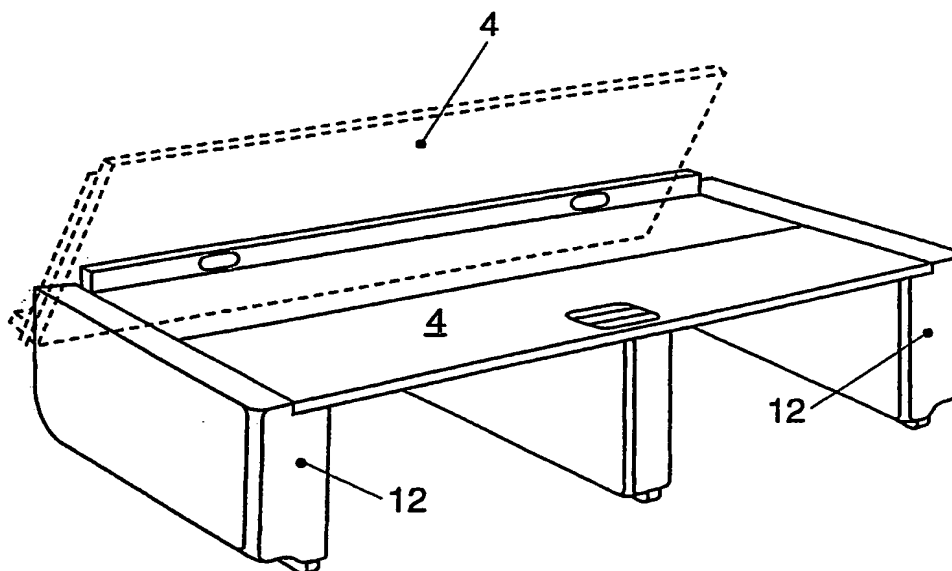


FIG. 4

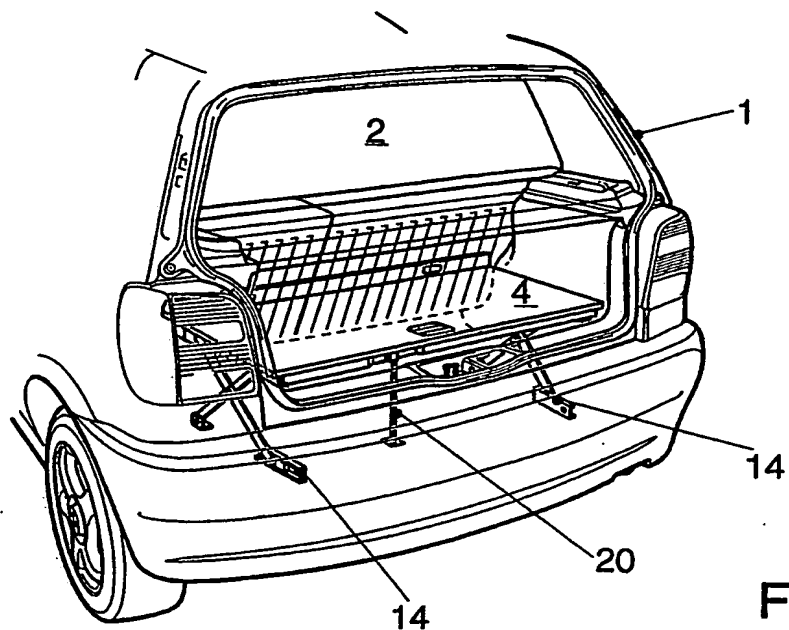


FIG. 5

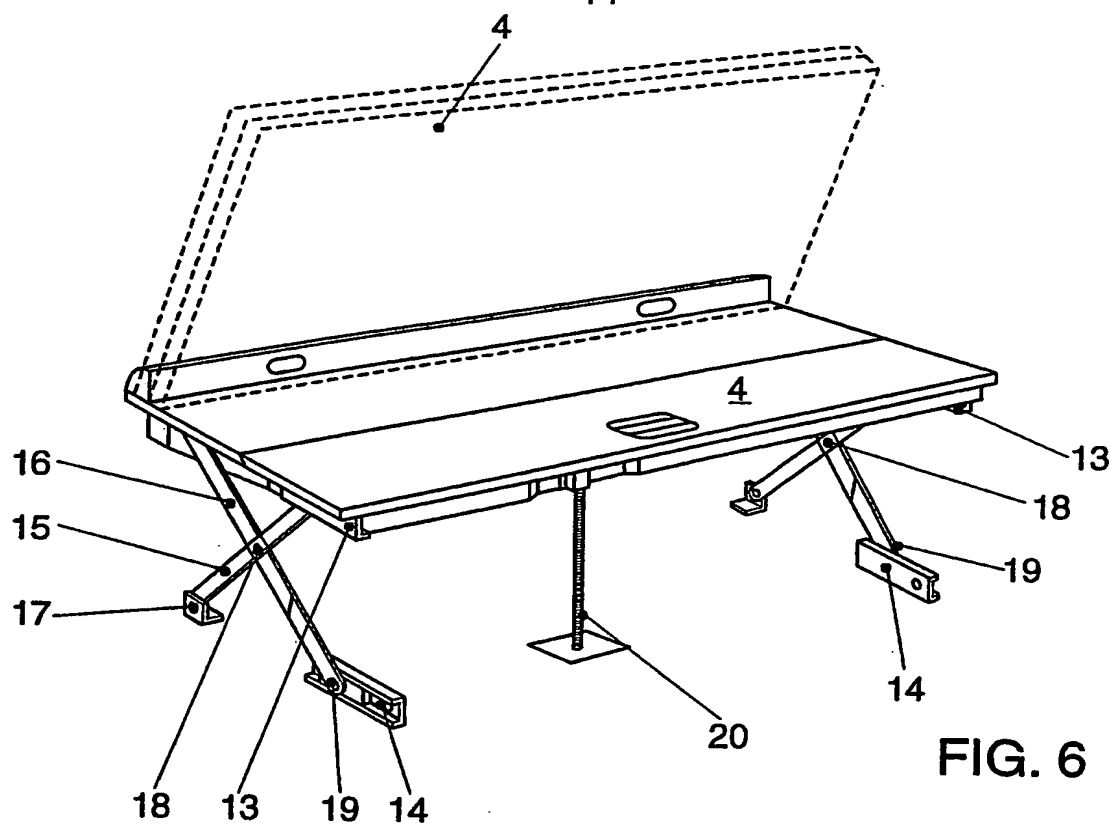


FIG. 6

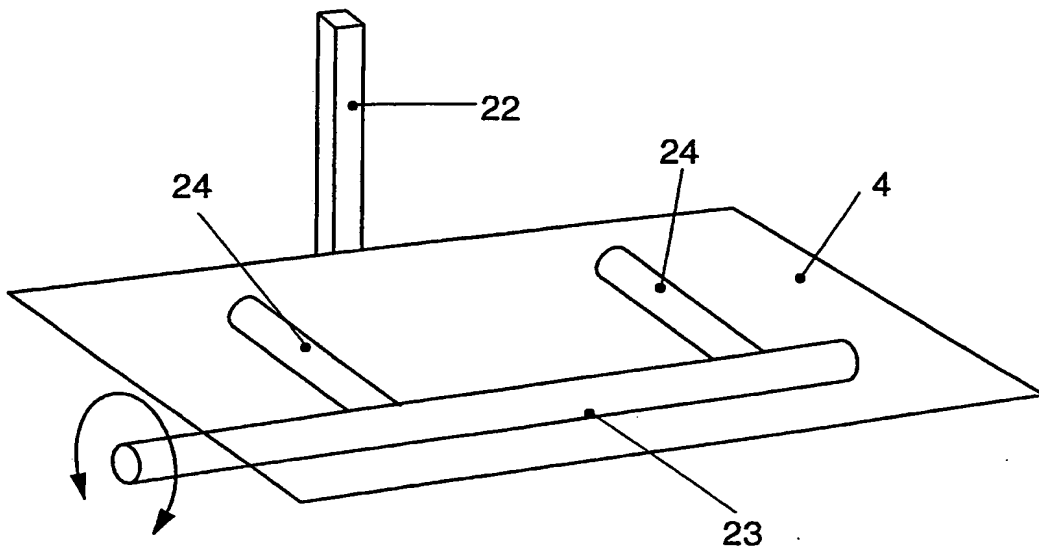
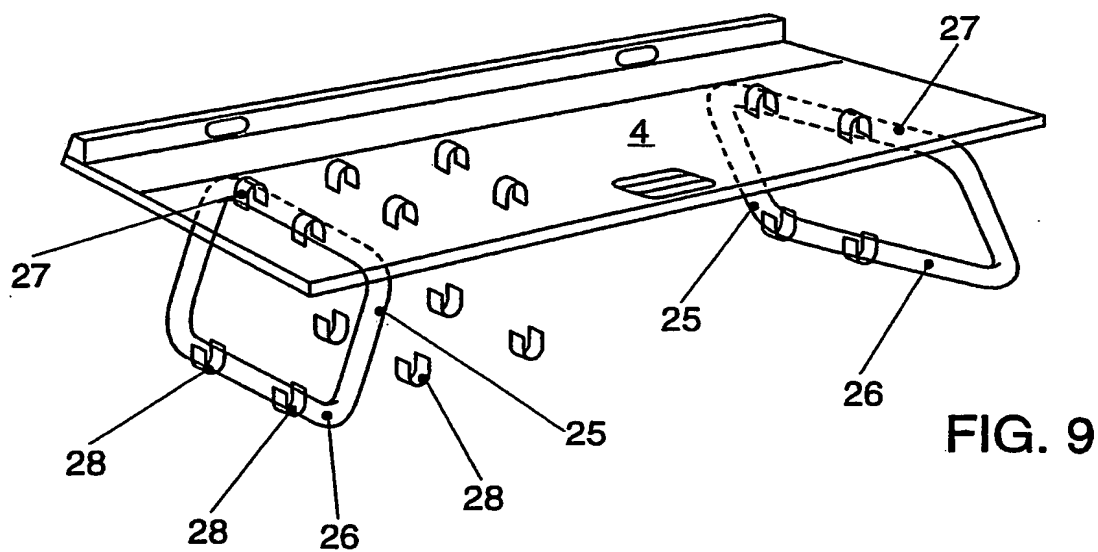
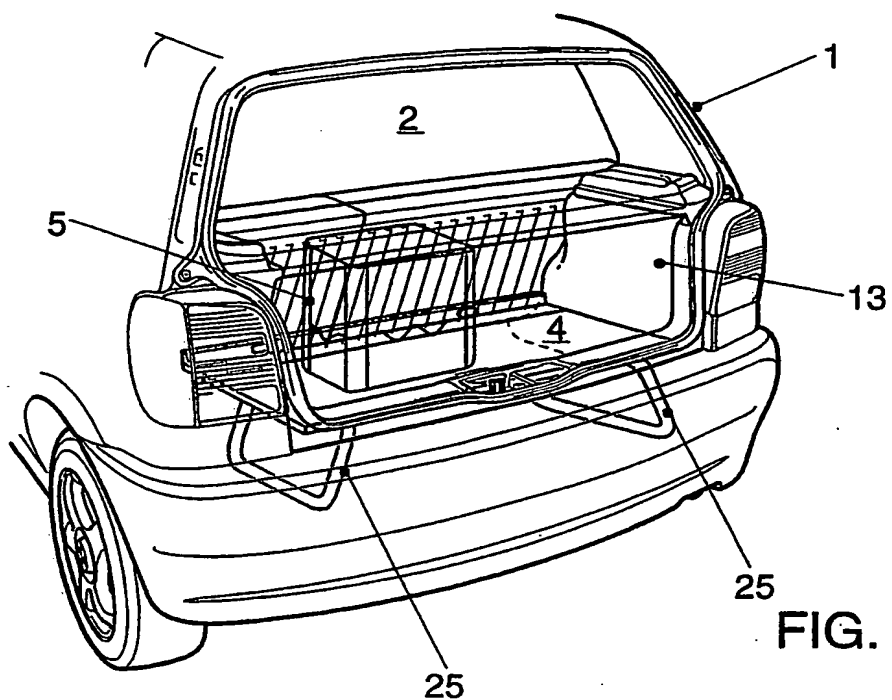


FIG. 7



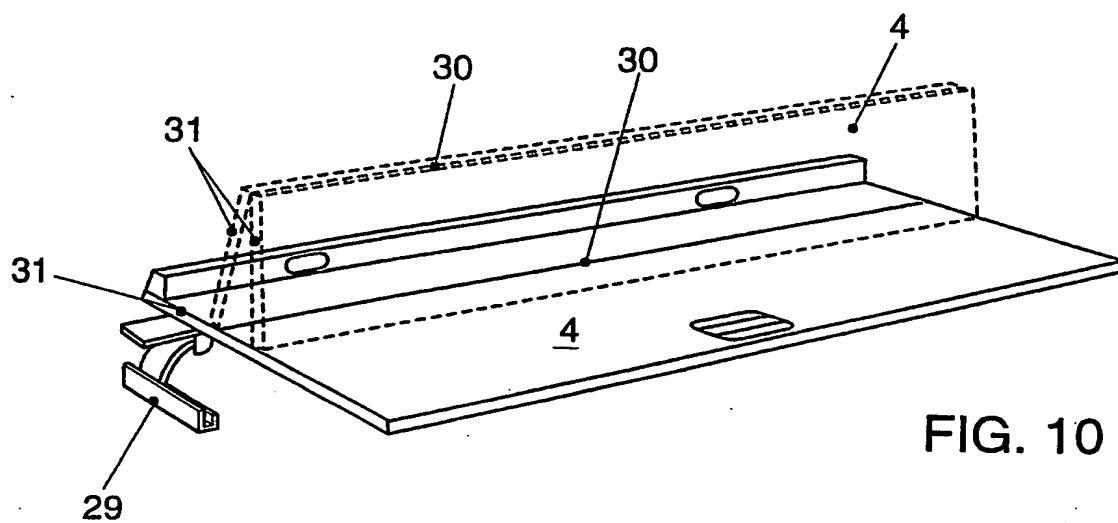


FIG. 10

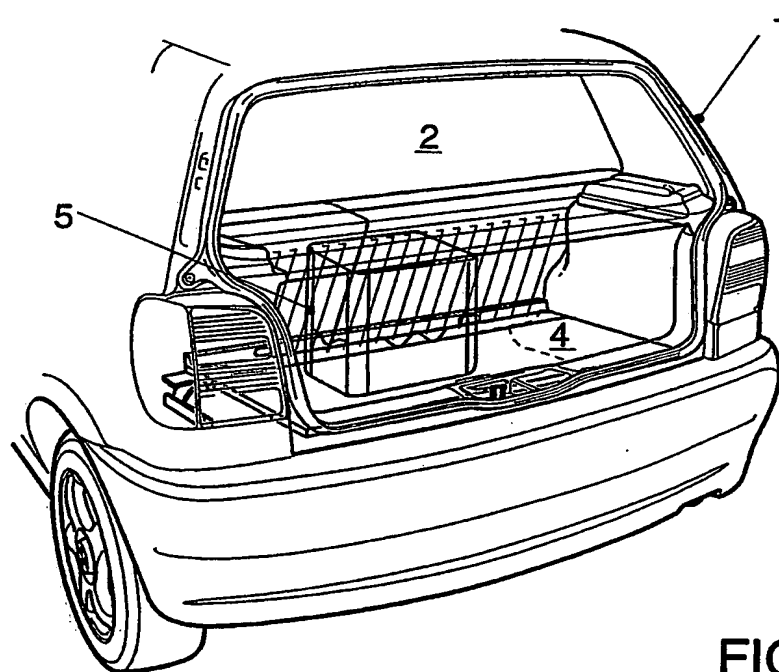


FIG. 11

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☒ OTHER: small text

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.